

## GAS GENERATOR

Publication number: JP8309178 (A)

Publication date: 1996-11-26

Inventor(s): KISHI KAZUO; KATO JUN

Applicant(s): KISHI KAZUO; KATO JUN

Classification:

- International: B60R21/26; B01J7/00; B60R21/26; B01J7/00; (IPC1-7); B01J7/00; B60R21/26

- European:

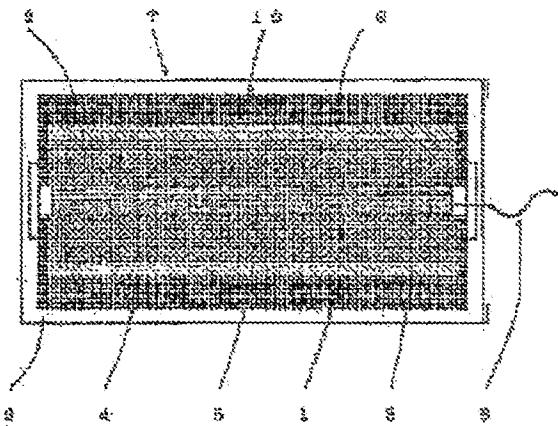
Application number: JP19950156600 19950522

Priority number(s): JP19950156600 19950522

### Abstract of JP 8309178 (A)

PURPOSE: To obtain a light-weight, low-cost gas generator without the use of a pressure-resistant container by winding a gas generating agent layer consisting of a high tensile single fibrous material and a gas generating agent around an ignition device and sealing both ends using a sealing agent.

CONSTITUTION: A gas generating agent fibrous material obtained by applying a gas-generating agent paste uniformly to the surface of a high tensile, highly flexible yarn and drying the paste, is wound helically around the outer periphery of a cylindrical fire tube 1 in layers to form a gas generating agent layer 2.; Further, a coolant fibrous material obtained by applying a coolant to the outer surface of the same yarn and drying the coolant, and a filter fibrous material are wound likewise around the outer periphery of the gas generating agent layer 2 sequentially in layers to provide a coolant layer 4, a filter layer 6 and a reinforcing layer 10. Further, a sealing layer 9 is formed on both end surfaces of the gas generating agent layer 2, coolant layer 4, filter layer 6 and reinforcing layer 10, using water glass. The fire tube 1 is previously filled with an ignition powder 5, and a squib 3 which is activated by an electric signal from a lead wire 8 is installed on the end part of the fire tube. The gas generator thus obtained is stored in a moisture-proof case 7.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-309178

(43) 公開日 平成8年(1996)11月26日

(51) Int.Cl.<sup>°</sup>

B 0 1 J 7/00  
B 6 0 R 21/26

識別記号

序内整理番号

F 1

技術表示箇所

B 0 1 J 7/00  
B 6 0 R 21/26

A

審査請求 未請求 請求項の数3 頁面 (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-158600

(22) 出願日 平成7年(1995)5月22日

(71) 出願人 595090082

岸 和男

横浜市港南区東永谷3-44-23

(71) 出願人 595090083

加藤 顕

東京都目黒区三田2-18-18

(72) 発明者 岸 和男

横浜市港南区東永谷3-44-23

(72) 発明者 加藤 顕

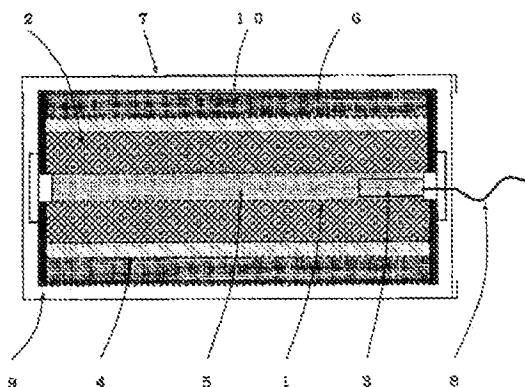
東京都目黒区三田2-18-18

(54) 【発明の名称】 ガス発生器

(57) 【要約】

【目的】 軽量のエアバッグ展開用ガス発生器構造を提供すること。

【構成】 点火器にガス発生剤線材層、冷却剤線材、フィルタ線材及び強化線材層を順次巻きつけて構成され、更に軽量の防爆ケースに収容してなる金属製耐圧ケーシングを用いない軽量ガス発生器構造。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 軽量の防湿ケースに収容され、中心位置の点火手段と、該点火手段に各両端面位置が揃うように線状ガス発生剤、線状冷却剤、線状フィルタ材及び線状強化材各線材を順次巻き付けてなるガス発生剤層、該ガス発生剤層に外接する冷却剤層、該冷却剤層に外接するフィルタ層及び該フィルタ層に外接する強化層からなり、且つ両端面をシーリング剤により気密にシールされてなるガス発生器。

【請求項2】 中心軸に直角方向でガス発生剤層、冷却剤層及びフィルタ層を構成する各隣接する線材相互の中心軸方向での交差角度は45度から135度の範囲であり強化層に於ける交差角度は120度から175度の範囲である。

【請求項3】 請求項1でのシーリング剤は硅酸のアルカリ金属塗である。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両等に装着されるエアバッグ装置に於いてエアバッグの急速展開用ガスを発生させるガス発生器に関し、特に、小型軽量の安全性の高いエアバッグ装置用ガス発生器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、運転席用エアバッグ装置に用いられるガス発生器は、主として円盤状の外形でありその構造並びに機能等については例えば米国特許第4,547,342号明細書にステアリングホイールの中央に取りつけ使用される運転席用のガス発生器が開示されている。このガス発生器の構造は、金属製の耐圧ケーシングの中心部の点火室内には、スクイブがあり、その周囲には同スクイブにより発火し、ペレット状ガス発生剤に対して着火の働きをする点火薬が配置されている。この点火薬の周囲の燃焼室内には、ガス発生剤が充填され、更にその外周のフィルタ室内にはガス発生剤の燃焼生成物を冷却すると同時に凝結物を発生ガスより分離捕集する為のフィルタが配置されている。

【0002】 また運転席用ガス発生器として円筒状のガス発生器構造も開示されている、例えば米国特許第4,796,912号に於いてはガス発生器全体が前述と同様金属製の耐圧ケーシングで構成され、中心部にガス発生室、その両端部にフィルタ室を配置し、ガス発生室にはガス発生剤と点火装置を、亦フィルタ室にはフィルタエレメントを組み込んだ構造が示されている。

【0003】 また更に米国特許第5,290,060号には運転席用ガス発生器として円筒状のハイブリッド式ガス発生器構造が開示されて居り、円筒状ガス発生器全体が前述と同様金属製耐圧ケーシングで構成され、内部にアルゴン等の高圧ガスが充填されると同時に、その一端部にガス発生室、その他端部にフィルタ材を配置し、ガス発生室には充填ガスの断熱膨張による温度低下を補償す

るに必要充分な量の発熱剤と点火装置を組み込んだ構造が示されている。

【0004】 また更に客席用ガス発生器としては多くの構造が開示されて居り、例えば米国特許第4,890,860号について説明すれば、金属製の円筒状耐圧ケーシングの中央部の点火管内に、スクイブがあり、その周囲には同スクイブにより発火し、更にガス発生剤に対して着火の働きをする点火薬が配置されている。この点火薬の周囲の燃焼室内には、円盤状のガス発生剤が充填され、更にその外周にはガス発生剤の燃焼生成物を冷却すると同時に凝結性副成物を発生ガスより分離捕集する為の円筒状フィルタが配置されている。

【0005】 しかしながら、かかるガス発生器に於いては充填されるガス発生剤の機械的強度を着火の際に発される熱及びガスの強い衝撃に充分耐え且つ約30ミリ秒前後で燃焼を完了させる必要があることから、通常ケーシング内に装填されるガス発生剤は錐状或いは円盤状で強固に加圧成型され且つその燃焼時の圧力を約100気圧から200気圧と高く設定し、従って前記耐圧ケーシングの強度を破裂の危険を避ける為充分に高める必要があり、重量が著しく増大する。亦このようなガス発生器の軽量化と組み立て方をより簡略化させる為、レザーやビーム溶接等による高価な溶接構造の採用が通常おこなはれ、その結果著しくコストの増大をもたらすという問題があった。

【0006】 また前記燃焼副成物は通常人体に吸い込まれた場合有害であってフィルタを用いて無害な程度まで十分に除去する必要があるが、その為の充分な機能を持つフィルタを組み込む事はガス発生器全体の重量とコストの増大をもたらすと言う問題があった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前述の問題に鑑みてなされたもので、金属製耐圧ケーシングを用いない簡略化されたガス発生剤方式のガス発生器構造による軽量化と簡略化された製造方法によるコスト低減を目的とする。

## 【0008】

【課題を解決する為の手段】 上記問題点を解決する為に、本発明では複数のガス噴出孔を備えた細管状の点火器の外周に先ず本発明者による線状ガス発生剤からなる線材（以降ガス発生剤線材と称する）を、更にその外周に線状冷却剤からなる線材（以降冷却剤線材と称する）、線状フィルタ材からなる線材（以降フィルタ材線材と称する）（特開平3-47223）と線状強化材からなる線材（以降強化材線材と称する）を順次所定量巻きつけそれぞれの層（以降ガス発生剤層、冷却層、フィルタ層及び強化層と称する）を作成する事によりガス発生器を構成するという手段を採用している。

【0009】 前述のガス発生剤線材は高抗張力の柔軟性に富む糸材の表面にガス発生剤を塗布固定したもので

あって、糸材には線径1ミリ以下の鉄、ニッケル、アルミニウム、マグネシウム、銀、銅等の金属単体、並びに相互の合金からなる単線もしくは複数のより細径の線からなる長繊維糸、各種組成のガラス、シリカ、セラミック、炭素、ほう素等からなる無機長繊維糸、及びセルロース、ポリエステル、脂肪族ナイロン、芳香族ナイロン等からなる有機長繊維糸等を用いることが出来る。特にガス発生剤の燃焼性を高めるにはアルミニウム、銅等の金属糸材の使用が有利である。耐熱性と発生ガスの酸化化合物、酸化炭素等の有害成分による汚染防止を考慮する場合、ガラス、シリカ、セラミックス等の無機長繊維糸特にガラス及びセラミックス長繊維糸の使用が有利である。

【0010】ガス発生剤糸材に用いるガス発生剤には従来より用いられているアシド系化合物、テトラゾール系化合物、グアニジン誘導体、セルロース系化合物、合成樹脂系化合物等の還元性化合物と金属酸化物、硝酸塩、塩素酸塩、過塩素酸塩等酸化性化合物及び結合性化合物が使用されるが、特に糸に対し固着性と還元性を兼ね備える例えばセルロース系化合物、合成樹脂系化合物等を用いる事が好ましい。しかしながら発生ガス中に有害物質を副放する恐れのある場合には珪酸塩等無機結合剤を使用する事が出来る。

【0011】ガス発生剤層の燃焼により発生するガスの温度は通常糸材の融点より高く、フィルタを焼損する恐れがある為、冷却剤層をガス発生剤層とフィルタ層の間に巻き込み介在させ、ガス温度の調整を行う。この冷却剤層はガス発生剤糸材に用いる金属系繊維糸、若しくはガラス或いはセラミック長繊維糸夫々の単体、若しくはこれらの糸に炭酸塩の如き吸熱分解性の化学冷却剤をコーティングして作成する事が出来る。

【0012】ガス発生剤糸材の点火器への巻き方はヘリカル状を基本とし、円周方向で隣接するガス発生剤糸材同志の間隔は密着状態から糸材径の数倍以上と任意に採ることも可能であるがガス発生器の小型化の目的からは糸材径と同等の間隔が適当であり、また中心軸にたいし直角方向で隣接する糸材同志の交差角度は約1度から179度まで可能であるが、好ましくは90度を中心にして45度から135度の範囲を採用することが好ましい。これにより円周方向と同時に軸方向にたいする抗張力を出現させてガス発生剤層両端面での燃焼時に生ずる燃焼内圧に対応する耐圧構造を省略する事が出来る。

【0013】フィルタ糸材は前述のガス発生剤糸材の糸材と同一素材糸の中から発生ガス温度、種類及び副生成物との化学的反応性等を考慮してフィルタとして耐久性のあるものを選定する。例えば過過分離する必要のある凝縮性副生成物が塩基性化合物であればガラス、無水珪酸、セラミックス等が有利であり、またフィルタ層の巻き方はガス発生剤層と基本的に同一である。

【0014】フィルタ層の外層部には特別な機能を付

与する以外はフィルタ層と通常同一の糸材を用いて交差角度を90度から180度の範囲、好ましくは120度から175度の範囲に巻き付けて構成する強化材層を設け、円周方向の強度増大と搭載車両からの長期にわたる震動により層全体構造の弛緩発生並びに燃焼時に発生する内圧による層構造の弛緩を防止する。

【0015】また更に綾上の方法により得られるガス発生剤層、冷却剤層、フィルタ層及び強化層の軸方向の長さはほぼ同一とすることが好ましく、これにより以下述べるシーリング処理が簡略化されコスト削減に有利である。

【0016】ガス発生剤層、フィルタ層、冷却剤層、及び強化層の両端面には発生ガスの漏出面からの流出を防止する為シーリング剤をガス発生剤の燃焼を阻害しない深さ迄含浸固定する。シーリング剤には珪藻のアルカリ金属塩等ガス発生剤の燃焼に際し発生ガスを汚染することの無いものを用いるのが好ましい。

【0017】ガス発生器は外力による損傷並びに外気からの吸湿劣化より保護する為に軽量の防湿ケースに収容する。ガス発生器の作動時にガス流出を出来るだけ阻害しない為、表面を防腐処理したアルミニウム等金属薄板若しくはアルミ薄板等を合成樹脂フィルムでラミネートしたもので構成するのが好適である。

【0018】点火器は複数のガス噴出孔を有する水管とその中に充填される点火薬及びスクイブからなる。点火薬の組成はほう素2.5部と硝石7.5部及び添加剤2部から成り、顆粒状並びにペレット状で使用される。スクイブには微小電流で確実に数ミリ秒以内で点火薬を着火させる為、ジルコニウムと過塩素酸カリとの混合物が充填使用される。

【0019】

【作用】上記のように構成された本発明のガス発生器では、例えばガス発生装置を備えた自動車が衝突すると、装置の電源が投入されて点火器が発火し、その火炎がガス発生剤層に伝はりガス発生剤層が燃焼を開始し、副生成物を伴ったガスを発生する。ガス発生に伴い圧力上昇が生じガス発生剤を飛散させる力が生じるがガス発生剤糸材自体が高抗張力であるため初期の状態で燃焼が持続される。発生ガスは更にフィルタ層で副生成物を分離された後エアバッグ内に流入してエアバッグを展開させる。

【0020】

【第一実施例】以下に本発明の一実施例を添付図面に基いて説明する。

【0021】第1図は本発明ガス発生器の縦断面図を示す。ガス発生器は外径15mm、長さ70mmの円筒状火管1の外周に、アジ化ソーダ4.3g、酸化鉄1.9g、硝石3g及び水ガラス5gからなるガス発生剤ペーストを径8ミクロンのEガラス繊維1600本からなる糸の外表面に均一に塗布乾燥し調製したガス発生剤糸材

をり、1mmの間隔でヘリカル状に所定長さ巻き重ねガス発生剤層2とし、更にその外周に炭酸マグネシウム80部と水ガラス20部からなる冷却剤を同一糸の外表面に塗布乾燥して調製した冷却剤線材及びフィルタ線材を順次同様に巻き重ねた冷却層4、フィルタ層6と強化層10とからなる。このガス発生剤層2、冷却剤層4、フィルタ層6と強化層10の両端面には水ガラスを用いてシール層9を形成させる。

【0022】火管1には予め点火薬を充填し、更にその端部にリード線8からの電気信号により作動するスクイブ3が取りつけられる。得られたガス発生器は更にアルミ薄板製防湿ケース7に収納される。得られたガス発生器の重量は約300gであり、容量60立のエアバッグを約35ミリ秒で展開させた。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、高抗張力繊維糸材単体並びにガス発生剤等との複合材を点火装置に単に巻きつける事により、ガス発生器重量の大半を占める耐圧容器を用いること無く軽量且つ安価なガス発\*

\*生器作ることができる。また更に車両火災等によりフィルタ部に一部焼損が生じたとしても、従来の金属ケースを用いたガス発生器に見られるような破裂に至る危険性が無い為、自動発火装置を組み込む必要の無い安全性の高いガス発生器を得ることが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】ガス発生器の縦断図面

#### 【符号の説明】

- |    |        |
|----|--------|
| 1  | 火管     |
| 10 | ガス発生剤層 |
| 3  | スクイブ   |
| 4  | 冷却剤層   |
| 5  | 点火薬    |
| 6  | フィルタ層  |
| 7  | 防湿ケース  |
| 8  | リード線   |
| 9  | シール層   |
| 10 | 強化層    |

【図1】

